

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 5 月 6 日 (06.05.2004)

PCT

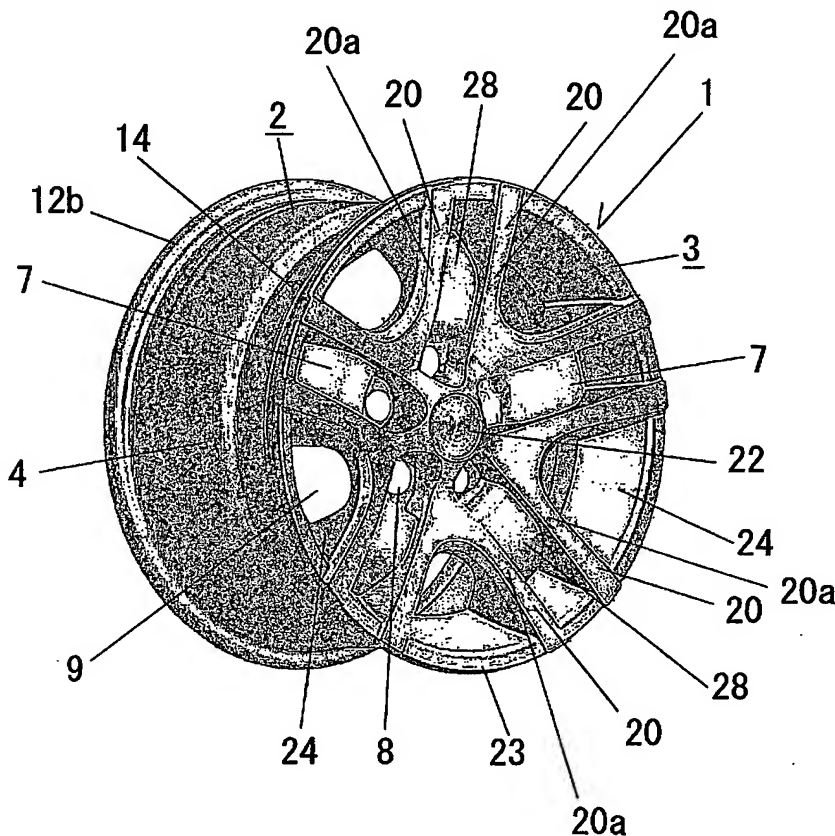
(10) 国際公開番号
WO 2004/037562 A1

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) 国際特許分類: | B60B 7/02 | [JP/JP]; 〒446-0004 愛知県 安城市 尾崎町丸田 1 番地 7 Aichi (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2003/013352 | |
| (22) 国際出願日: | 2003 年 10 月 20 日 (20.10.2003) | (72) 発明者; および |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山岸 幹也 (YAMAGISHI, Mikiya) [JP/JP]; 〒446-0004 愛知県 安城市 尾崎町丸田 1 番地 7 中央精機株式会社内 Aichi (JP). |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (74) 代理人: 松浦 喜多男 (MATSUURA, Kitao); 〒460-0012 愛知県 名古屋市 中区 千代田 5 丁目 1 8 番 1 9 号 きんそうビル 7 F Aichi (JP). |
| (30) 優先権データ:
特願 2002-310520 | 2002 年 10 月 25 日 (25.10.2002) JP | (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 中央精機株式会社 (CENTRAL MOTOR WHEEL CO., LTD.) | | |

[続葉有]

(54) Title: WHEEL FOR MOTOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用ホイール



(57) Abstract: A wheel (1) for motor vehicles has a decorative cap (3) with easily deformable narrow rod portions (20) that partially cover the wheel in its radial direction from the outer side of a wheel base body (2) to a disk diameter portion (7). The outer face of the easily deformable narrow rod portions (20) and an exposed outer face of the disk diameter portion (7) together form a design face. This results that the easily deformable portions (20) deform following the deformation of the disk diameter portion (7), so that noise caused by external force to which the wheel is subjected during traveling can be reduced, and the wheel can demonstrate excellent low-noise characteristics. Further, the design face formed by joining the easily deformable rod portions (20) and the exposed outer face of the disk diameter portion (7) shows a design effect that has not been available. Thus the wheel (1) simultaneously has excellent low-noise characteristics and a high design effect.

(57) 要約: ホイール基体 (2) の外側から、ディスク径部 (7) をホイール半径方向に沿って部分的に覆うようにした易変形細杆部 (20) を備える加飾キ

[続葉有]



HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

- すべての指定国のための発明者の特定に関する申立て (規則 4.17(i))
- すべての指定国のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))
- すべての指定国のための先の出願に基づく優先権を主張する出願人の資格に関する申立て (規則4.17(iii))
- USのみのための発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

- 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ヤップ(3)を装着し、該易変形細杆部(20)の外面と、ディスク径部(7)の露出外表面とで、意匠面を構成するようにした。これにより、易変形細杆部(20)がディスク径部(7)に追従して変形することとなるから、車両走行中に受ける外力によって発生する異音を低減でき、優れた低騒音性を発揮することが可能となる。さらに、易変形細杆部(20)とディスク径部(7)の露出外表面との融合によって構成される意匠面が、これまでにない意匠性を発揮するものとなる。而して、当該車両用ホイール(1)は、優れた低騒音性と高い意匠性とを両立するものとなる。

明 細 書

車両用ホイール

技術分野

本発明は、ホイール基体の外側に加飾キャップを装着してなる車両用ホイールに関するものである。

背景技術

例えば自動車用として用いられる車両用ホイールにあつては、車軸が接合されるディスク部と、タイヤを取り付けるリム部とから構成されており、スチール製ホイールやアルミニウム製ホイール等が存在する。近年、このような車両用ホイールは、その強度、操安性、軽量化等の力学的な性能に加え、ホイールの外観がデザインされた意匠性への要求が高まっている。これにより、鑄造によって一体的に生産できるアルミニウム製のホイールが、外観形状の自由度が高いため、主流となっている。

一方、上記スチール製ホイールにあつては、アルミニウム製ホイールに比して安価であることから、汎用ホイールとして利用されている。このようなスチール製ホイールは、その外側に樹脂製の加飾キャップを装着して意匠性を高めるようにしたものが多い。ここで、加飾キャップは、ホイールの意匠性を単独で表現するものとしていることから、スチール製のホイール基体が外側から見えないように、ホイール表面のほぼ全体を覆うようにした構成が一般的である。しかし、この加飾キャップにより表面全体を覆うスチール製ホイールでは、放熱冷却性に問題が生じるため、ホイール基体の放熱孔を妨げないようにした加飾キャップを装着した構成（例えば、日本特開 2001-10301 号）が提案されている。さらに、アルミニウム製ホイールに

あっても、加飾キャップを装着したホイールが存在する。このようなアルミニウム製ホイールとして、アルミニウム製のホイール基体に上記した力学的な性質を持たせ、加飾キャップに意匠性を持たせるというように、個々に役割分担させるようにした構成（例えば、日本特開平9-193601号）が提案されている。尚、この構成でも、前記スチール製ホイールと同様、加飾キャップがホイール基体の表面を覆い、該加飾キャップのみによってホイールの意匠面が構成されている。

また、このような加飾キャップを装着した車両用ホイールにあって、該加飾キャップがホイール基体に隙間無く接触するように、加飾キャップをホイール基体に装着する構成のものも存在する。

ところで、車両用ホイールは、自動車等の車両の走行中にあって、ディスク部の、車軸が接合されるハブ取付部とリム部との間に形成されたディスク径部で、半径方向外側からの負荷や曲げモーメント等の外力を負担することとなる。このため、走行中にはディスク径部が、この外力によって弾性変形を繰り返し、振動することとなる。ここで、スチール製やアルミニウム製のホイール基体に、ABS等の樹脂製加飾キャップを装着してなる車両用ホイールにあっては、車両走行中に、前述したディスク径部が弾性変形を繰り返す振動に加え、該ホイール基体から伝わる負荷や変形によって加飾キャップも変形して振動することとなる。このようなホイール基体の振動と加飾キャップの振動とは、それぞれが異なる弾性率及び固有振動数等を有する材料であることから、振幅や強弱等の振動特性が異なっている。そのため、これら各振動によって加飾キャップとホイール基体とが互いに衝突と離間とを繰り返す衝撃作用が生じることとなり、衝突時に発生する異音によって、走行中のホイールから騒音が発生するという問題がある。またここで、ホイール基体と加飾キャップとを隙間なく接触させるようにした場合には、ホイール基体の振動と加飾キャップの振動とによる衝撃作用が顕著となり、走行中

に発生する騒音が大きくなる。

本発明は、かかる問題点を解決し、意匠性を向上させつつ、走行時に発生する騒音を低減させ得る、ホイール基体に加飾キャップを装着してなる車両用ホイールを提案するものである。

発明の開示

本発明は、ディスク部とリム部とからなるホイール基体に、その外側から加飾キャップを加被してなる車両用ホイールにおいて、該加飾キャップが、ディスク部の、車軸と接合されるハブ取付部からリム部に連成されるディスク径部を、ホイール半径方向に沿って部分的に覆う易変形細杆部を備え、該易変形細杆部の外面と、ディスク径部の露出外表面とで、意匠面を構成するようにしたことを特徴とする。ここで、ディスク径部の露出外表面とは、易変形細杆部によって覆われず、外側に露出する部位を示す。また、車両用ホイールにあって、自動車等の車両に取り付けた場合に、該車両の外側に向く面が、該ホイールの意匠面となる。

かかる構成にあって、易変形細杆部は、ホイール基体のディスク径部を被覆する被覆領域が小さく、部分的に覆う細形状としているものであることから、該易変形細杆部はディスク径部に比して剛性が低く、変形し易いものとなっている。このため、本発明の車両用ホイールにあっては、車両の走行中に受ける半径方向負荷や周方向負荷、捻り力、曲げモーメント等の外力によって、加飾キャップの易変形細杆部が、該易変形細杆部より剛性の高いディスク径部の弾性変形に追従して変形することとなり得る。而して、ディスク径部の振動と易変形細杆部の振動との特性差が小さくなり、これら振動によって生ずるディスク径部と易変形細杆部との繰り返し衝突、いわゆる衝接作用が減少し、異音の発生を低減させることができる。さらに、走行中に受ける捻り振動や横方向振れ等によって生ずる、易変形細杆部とディスク径部

との摩擦作用も減少でき、これにより生ずる異音の発生を低減できる。尚、加飾キャップが、例えば樹脂材料のように、ホイール基体に比して弾性率が低い材料により形成されてなるものにあつては、易変形細杆部の剛性がディスク径部の剛性に比してさらに低くなるから、該易変形細杆部は、ディスク径部の弾性変形に対する追従性が一層良くなる。

また、この易変形細杆部は、ディスク径部を部分的に被覆する細形状であるため、加飾キャップの他の部位に比しても柔らかく、変形し易くなっている。したがって、この加飾キャップを、一般的な、ホイール基体にキャップ外周縁やキャップ中央部分等で接合された構成として、易変形細杆部を径方向の内外で変形を拘束した場合にあつても、上述のように車両の走行中に受ける力によって生ずるディスク径部の弾性変形に追従して変形し易く、衝撃作用を減少できる。

従って、かかる本発明の車両用ホイールは、車両走行中において、優れた低騒音性を発揮できる。

このような本発明の加飾キャップとしては、易変形細杆部が、リムフランジ部を覆う外周縁部とホイール基体の中心部にあるハブ孔を覆うハブ孔被覆部と夫々に連成され、かつ、易変形細杆部が該外周縁部からハブ孔被覆部に向かって放射状に形成されてなる構成が好適に用い得る。また、本発明の加飾キャップは、コイルや板バネ等の付勢力を有する係止爪によってホイール基体に装着する方法や、ハブ取付部でハブと固定するボルトによって同時に装着する方法等、様々な装着方法によってホイール基体に装着させることができる。

また、かかる構成にあつては、易変形細杆部の外面と、該易変形細杆部により被覆されていない、ディスク径部の露出外表面とで、意匠面を構成するようにしたものであるから、該意匠面は、易変形細杆部とディスク径部とによって軸方向に奥行きを形成でき、立体感が強調される三次元形態となり

得る。このように、車両用ホイールの意匠面を、加飾キャップとホイール基体の外表面との融合により構成することにより、近年、意匠性が積極的に求められるホイールにあつて、これまでにないファッション性を生じさせ得るから、商品価値を一層向上させることができる。また、かかる車両用ホイールは、同じホイール基体であっても、加飾キャップを異なる形状のものに変更することによって、容易に、別の意匠面を構成するホイールとすることができるから、流行や使用者の好みに応じて様々な外観に変化させることができるという優れた利点もある。而して、本発明の車両用ホイールは、上述した低騒音性と意匠性とを高いレベルで両立することができるものである。尚、本発明の加飾キャップは、ホイール基体と共同してホイールの意匠面を形成するものであるから、上述した従来の、単独でホイールの意匠性を受け持つ加飾キャップとは異なる。

このような車両用ホイールでは、ホイール基体の外表面の露出部分が比較的多くなることから、ホイールの放熱性を高めることができ、ブレーキ等の冷却性が一層向上する。また、上記のようにホイール基体と加飾キャップとの融合によって意匠面が構成されることから、意匠性向上のために、ホイール基体及び加飾キャップの各外面形態を複雑な形状とする必要性も小さい。そのため、ホイール基体や加飾キャップの製造にあつて、金型構造の簡素化やそれに伴う経費の削減等を行うことが可能となるから、各製造工程が一層効率化できるという利点もある。

このような加飾キャップの易変形細杆部は、全体としてほぼ均等に低剛性であり変形し易くした構成とすることができる。かかる構成では、易変形細杆部が全体的にディスク径部に追従して変形することとなる。また、その他の構成として、易変形細杆部が、ディスク径部の略中央部分を覆う、相対的に薄厚状の変形容易部分を備えている構成とすることも提案される。

ここで、ディスク径部は、ハブ取付部とリム部との間に連成され、これ

ら連成部で拘束されていることから、一般的にディスク径部の径方向に沿った略中心部分が最も大きく変形することとなる。このため、ディスク径部の略中央部分で、上述した衝撃作用が最も大きく発生する。かかる構成にあっては、易変形細杆部に、このようなディスク径部の略中央部分を少なくとも被覆するようにした変形容易部分を形成したものである。ここで、変形容易部分は易変形細杆部の他の部分に比して薄厚状としているため、該易変形細杆部で最も剛性が低く、変形し易い部分となっている。したがって、車両走行中にディスク径部の略中央部分で生ずる最も大きな弾性変形に、変形容易部分が追従して変形することができる。而して、走行中の振動により生ずる衝撃作用を減少させることができ、異音の発生を効率的に低減することができる。このように、変形容易部分を備えた構成にあっても、易変形細杆部は全体として、上述した衝撃作用を減少させる機能を有するものとなっている。

上述のような車両用ホイールにあって、加飾キャップの易変形細杆部が、ディスク径部の外表面の、該易変形細杆部に覆われる被覆面と整一に密接するようにした内面形状を備えている構成が提案される。易変形細杆部がディスク径部を部分的に覆うようにした本発明の車両用ホイールにあっては、加飾キャップに被覆されていない、ホイール基体の露出部分から、易変形細杆部とディスク径部との境界が視認可能であり、仮に、該境界に隙間があると、意匠面の美観を損なうこととなり得る。そのため、ディスク径部の被覆面と易変形細杆部との境界をほぼ隙間無く密接させることにより、該境界の見た目をより良くし、当該ホイールの意匠性を向上させることができる。尚、易変形細杆部とディスク径部とは、例えば、加飾キャップが、ホイール中心に近い部位と、リムフランジ部に近い部位との両方でホイール基体に固定されるような構成とすることにより、両者を適正に密接させることが可能である。

このようにホイール基体と加飾キャップとを密接した車両用ホイールにあって、上述した従来構成では、走行中に発生する外力によって生じる、該

ホイール基体と加飾キャップとの衝撃作用による干渉が大きな問題である。ところが、本発明の車両用ホイールにあつては、柔らかく変形し易い易変形細杆部を備える加飾キャップを装着してなるものである。これにより、易変形細杆部とディスク径部とが密接した構成にあつても、上述のように、走行中に受ける力によって弾性変形するディスク径部に、該易変形細杆部が追従し、両者の衝撃作用を減少できる。而して、走行中に発生する異音を減少でき、総じて、低騒音性を発揮することが可能となる。

ここで、易変形細杆部としては、ディスク径部を被覆する内面形状が、該ディスク径部の外表面と整一面となっている構成とすることができる。この場合には、内面のほぼ全域、または所定領域をディスク径部の被覆面と隙間無く密接させるようにしている。このような易変形細杆部には、例えば、中実の断面形状である構成や、中空の断面形状である構成等が好適である。

またここで、易変形細杆部が、ディスク径部の被覆面と整一に密接する側辺端を備えた構成も提案される。かかる構成にあつては、ディスク径部の外表面との境界部分に該外表面と整一な側辺端が形成されているものであり、上述と同様に、ホイール基体の露出部分からの見た目を良くでき、車両用ホイールの意匠性を高め得る。このような易変形細杆部としては、例えば、側辺端を開口辺端とする断面形状が略コ字型の構成とすることができる。この構成では、ディスク径部の外表面を被覆し、かつ該外表面と接触する開口辺端、すなわち両側片端が外表面と整一に密接することとなる。また、加飾キャップの形態により、一方の開口辺端のみが外表面と接触するようにした場合にあつては、この一方が側辺端となる。

尚ここで、易変形細杆部が略コ字型の断面形状である構成の場合には、上述したように易変形細杆部に、ディスク径部の略中央部分を覆うように変形容易部分が形成されている構成が好適である。すなわち、変形容易部分を、例えば、略コ字型断面の両側壁の高さを低くすることにより相対的に薄厚状

として、ディスク径部の最も大きい弾性変形に充分に追従できるようにする。

このような車両用ホイールにあって、ホイール基体のディスク径部が、軸方向外側に隆起する形状となっている構成が提案される。かかる構成にあっては、車両走行中に生じる半径方向負荷や曲げモーメント等の外力を、ディスク径部の隆起形状が比較的大きく弾性変形することによって、充分に負担できるようにしたものであるから、当該車両用ホイールの耐久性を一層向上させることができる。このように、ディスク径部が比較的大きく弾性変形する隆起形状とした構成であっても、本発明の易変形細杆部はその弾性変形に追従することができる。而して、ディスク径部と易変形細杆部との各振動により生ずる衝撃作用を減少できるから、異音の発生を低減でき、総じて、低騒音性を発揮することが可能となる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明にかかる車両用ホイール 1 の平面図である。図 2 は、車両用ホイール 1 の斜視図である。図 3 は、車両用ホイール 1 の、図 1 の A - A' 断面の断面図である。図 4 は、車両用ホイール 1 の、図 1 の B - B' 断面の断面図である。図 5 は、車両用ホイール 1 の、ホイール基体 2 を表す斜視図である。図 6 は、車両用ホイール 1 の、加飾キャップ 3 を表す斜視図である。図 7 は、加飾キャップ 3 をホイール基体 2 に装着した状態を表す断面図である。図 8 は、本発明にかかる他の加飾キャップ 3' を表す斜視図である。図 9 は、加飾キャップ 3' をホイール基体 2 に装着した状態を表す断面図である。図 10 は、本発明にかかる他の車両用ホイール 51 の斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施形態例を添付図面に従って説明する。

図 1 は、スチール製のホイール基体 2 に A B S 樹脂製の加飾キャップ 3 が装着された、自動車用として用いられる車両用ホイール 1 を外側から見た平面図である。また、図 2 はこの車両用ホイール 1 の斜視図である。この車両用ホイール 1 は、ホイール基体 2 に、ディスク径部 7 の外表面の両側域（被覆面 2 5）を半径方向に沿って覆う、一対の易変形細杆部 2 0、2 0 が各ディスク径部 7 毎に構成された加飾キャップ 3 が装着されてなる。

この車両用ホイール 1 を構成するホイール基体 2 を、図 3 の車両用ホイール 1 の縦断面図（図 1 の A - A' 断面）及び、図 5 のホイール基体 2 の斜視図によって説明する。このホイール基体 2 は、リム部 4 となるホイールリムと、ディスク部 5 となるホイールディスクからなる、いわゆる 2 ピースタイプである。かかるホイール基体 2 は、ホイールリム（リム部 4）のドロップ部 1 4 の内周面に、ホイールディスク（ディスク部 5）のディスクフランジ部 1 0 を内嵌した後、隅肉溶接によって、ディスクフランジ部 1 0 の先端領域をドロップ部 1 4 に溶接して一体化されてなる。なお、隅肉溶接には、アーク溶接、レーザー溶接等の公知技術を用いることができる。

ここで、ディスク部 5 は、中心にハブ孔 6 を有し、その半径方向外側に位置し周方向に互いに均等間隔で五個のボルト孔 8 が形成されている。さらに、各ボルト孔 8 の半径方向外側から、外方向に向かって隆起する形状となるディスク径部 7 が放射状に五箇所設けられており、互いに隣り合うディスク径部 7 の間に、熱放射孔 9 が形成されている。そして、これらディスク径部 7 及び熱放射孔 9 の半径方向外側には、ディスク部 5 の軸方向と略平行となるディスクフランジ部 1 0 が形成されている。一方、このディスク径部 7 の半径方向内側がハブ取付部 1 1 であり、該ハブ取付部 1 1 の裏面に、車軸のハブと連結するハブ取付面 1 7 が形成されている。

一方、リム部 4 は、両側の開口縁にタイヤのサイドウォール部を支持するリムフランジ部 1 2 a、1 2 b が形成されており、自動車に取り付けた際

に外側となるリムフランジ部 1 2 a には、タイヤのビードを着座させるビードシート部 1 3 a が連成され、内側のリムフランジ部 1 2 b にはビードシート部 1 3 b が連成されている。さらに、外側のビードシート部 1 3 a のホイール内側方向にはタイヤ装着時にタイヤのビードを落とすためのドロップ部 1 4 が、該ドロップ部 1 4 からホイール径方向に立ち上がったウエル部 1 5 a を介して設けられている。そして、このドロップ部 1 4 のホイール内側方向には、ウエル部 1 5 b を介してレッジ部 1 6 が連成されており、このレッジ部 1 6 は、内側のビードシート部 1 3 b に連成されている。ここで、ビードシート部 1 3 a, 1 3 b、及びレッジ部 1 6 はホイール軸方向とほぼ平行となるように設けられている。また、外側のビードシート部 1 3 a とウエル部 1 5 a との連成部位には、ホイール径方向外側に凸形状としたハンプ部 1 9 が周成されている。そして、このハンプ部 1 9 の内周側には、凹溝が周成されている（図 7 参照）。

次に、このようなホイール基体 2 の外側に装着される加飾キャップ 3 について、図 1 ～図 3 及び図 6 により説明する。この加飾キャップ 3 の中心には、ホイール基体 2 のハブ孔 6 を覆うハブ孔被覆部 2 2 が形成され、外周縁には、ホイール基体 2 のリムフランジ部 1 2 a を覆う外周被覆部 2 3 が周成されている。そして、ホイール基体 2 のディスク径部 7 の両側域（被覆面 2 5）を半径方向に沿って被覆する、一対の易変形細杆部 2 0, 2 0 が前記ハブ孔被覆部 2 2 から外周被覆部 2 3 に向かって放射状に配設されている。尚、この一対の易変形細杆部 2 0, 2 0 は、互いの中間（ディスク径部 7 の中心）に在る半径線に対し鏡面对称となるように設けられている。ここで、易変形細杆部 2 0, 2 0 には、上記したディスク径部 7 のほぼ中央に位置する最も隆起した部分を被覆するように、変形容易部分 2 0 a, 2 0 a が夫々に形成されている。また、ホイール基体 2 の熱放射孔 9 の孔縁を覆うように、隣り合うディスク径部 7, 7 をそれぞれ被覆する二つの易変形細杆部 2 0,

20と、外周被覆部23と、ハブ孔被覆部22とから該熱放射孔9の孔内側方向に延成され、かつ、該熱放射孔9の開孔形状を略形成した開孔周壁24が、各熱放射孔9毎に形成されている。この開孔周壁24は、ホイール基体2の熱放射孔9による放熱性を妨げず、当該加飾キャップ3を装着した場合にあっても、車両用ホイール1が優れた冷却性を発揮できるようにしている。

ここで、易変形細杆部20は、図4（図1のB-B'断面）のように、略コ字型の断面形状となっている。そして、ホイール基体2に装着された場合に、ディスク径部7の被覆面25上に密接される側辺端26が、該ディスク径部7の内側となる一方のコ字開口辺端に形成されている。ここで、側辺端26は、被覆面25と整一な端面形状に形成されている。また、本実施形態例にあつては、易変形細杆部20の、側辺端26と反対側のコ字開口辺端は、上述した開孔周壁24に連成されており、該コ字開口辺端から開孔周壁24に連成する付近の裏面が、ディスク径部7の側辺に接触するようにしている。

本実施形態例にあつては、上述したように、ディスク径部7を覆う易変形細杆部20、20に、該ディスク径部7のほぼ中央に位置する最も隆起した部分を被覆するように変形容易部分20a、20aが形成されている。これは、上述したように、ホイール軸方向外側に隆起するディスク径部7にあつて、ほぼ中央に位置する最も隆起した部分が、自動車の走行中に受ける振動によって最も大きく変形することから、この略中央部分を、最も変形しやすい変形容易部分20aで被覆したものである。ここで、変形容易部分20a、20aは、易変形細杆部20、20の半径方向に沿った略中央部分に形成されており、図4のように略コ字型の断面形状となっている。この変形容易部分20a、20aは、ディスク径部7の最も隆起する部分を被覆しているため、易変形細杆部20の他の部分に比して、断面コ字型の側壁高さを低くした薄厚状に形成されている（図3、図7参照）。このため、変形容易部分2

0 a は、易変形細杆部 2 0 にあって最も剛性が低く、かつ変形し易くなっている。

この加飾キャップ 3 には、図 7 のように、外周被覆部 2 3 の内側面から内側方向に、外周装着片 3 0 が、周方向に均等間隔で五個形成されている。この外周装着片 3 0 の先端部には、ホイール基体 2 のハンプ部 1 9 の裏側凹溝に係止する係止爪 3 1 が形成されている。この外周装着片 3 0 は、加飾キャップ 3 が装着された状態で、外周被覆部 2 3 がホイール基体 2 のリムフランジ部 1 2 a と接触しないような長さに設定されており、該リムフランジ部 1 2 a に装着されるバランスウエイト（図示省略）と外周被覆部 2 3 とが接触し干渉することを防止している。さらに、加飾キャップ 3 の、ハブ孔被覆部 2 2 の内側には、ハブ孔 6 の開孔縁 4 0 に係止される孔係止爪 3 3 が先端部に形成された孔装着片 3 2 が、内側方向に突成されている。そして、前記外周装着片 3 0 の係止爪 3 1 をハンプ部 1 9 の裏側凹溝に係止すると共に、孔装着片 3 2 の孔係止爪 3 3 を開孔縁 4 0 に係止することにより、当該加飾キャップ 3 がホイール基体 2 に装着される。ここで、外周装着片 3 0 と孔装着片 3 2 とがそれぞれ、径方向に付勢された状態で係止されるようにしていることから、その付勢力によって加飾キャップ 3 がホイール基体 2 にしっかりと固定されると共に、易変形細杆部 2 0、2 0 の側辺端 2 6、2 6 をディスク径部 7 の被覆面 2 5 に密接される。尚、このような外周装着片 3 0 及び孔装着片 3 2 は、図 1 ～図 4 及び図 6 では省略している。

このように、加飾キャップ 3 を、ホイール径方向の中心域と外周域とでホイール基体 2 に固定することにより、該ホイール基体 2 から外れにくくすることができる。また、易変形細杆部 2 0、2 0 の側辺端 2 6、2 6 がディスク径部 7 の被覆面 2 5 と密接していることにより、ホイール基体 2 の露出部 2 8 から覗く、易変形細杆部 2 0、2 0 とディスク径部 7 との境界の見た目が良くなり、意匠面の美観を一層優れたものとすることができる。さらに

また、このように易変形細杆部 20, 20 とディスク径部 7 とを隙間無く密接させることにより、雨水等の水分が略コ字型の断面形状である易変形細杆部 20, 20 の内側に進入することを防止できることから、腐食等による劣化を適切に防ぎ得るという優れた利点も有する。

このようなホイール基体 2 に加飾キャップ 3 を装着した車両用ホイール 1 にあつては、加飾キャップ 3 と、該加飾キャップ 3 によって被覆されていないホイール基体 2 の露出部 28 とによって、意匠面が構成されることとなる。かかる意匠面では、加飾キャップ 3 の易変形細杆部 20, 20 と、その間に露出するディスク径部 7 の露出部 28 とによって奥行きが生じ、立体感に優れた三次元形態が形成されている。また、加飾キャップ 3 の易変形細杆部 20, 20 が、ハブ孔被覆部 22 から外周被覆部 23 に向かって、ホイール軸方向外側に傾斜する形状としており（図 3 参照）、当該車両用ホイール 1 の立体感を一層強調させている。而して、この車両用ホイール 1 は、従来の構成にはない、意匠面を複雑な三次元形態とした、優れた意匠性を発揮するものとなる。尚、本実施形態例にあつては、加飾キャップ 3 の一対の易変形細杆部 20, 20 の間から覗く露出部 28 に、ボルト孔 8 も含まれている。

上述の車両用ホイール 1 に、タイヤを装着して、半径方向負荷耐久試験（J I S D 4 1 0 3）と、回転曲げ耐久試験（J I S D 4 1 0 3）を行った。ここで、半径方向負荷耐久試験は、一定速度で回転するタイヤを装着したホイールに半径方向負荷を加える試験であり、回転曲げ耐久試験は、一定速度で回転するホイールのハブ取付面に曲げモーメントを与える試験である。このような試験で、本実施形態例の車両用ホイール 1 は、十分な耐久性能を発揮することが確認された。これは、これら耐久試験によって車両用ホイール 1 に加わる外力により、タイヤが装着されるリム部 4 と、車軸が装着されるハブ取付部 11 との間に作用する負荷応力を、ホイール基体 2 の外方向に隆起するディスク径部 7 が弾性変形することにより、該負荷応力を充

分負担することができるためである。

ここで、比較例として、上述のホイール基体 2 に、該ホイール基体 2 の外面を全て覆うようにした樹脂製加飾キャップを装着した、従来構成の車両用ホイール（図示省略）を用意した。そして、上記試験中における、比較例ホイールと本実施形態例の車両用ホイール 1 とから発生する音量をそれぞれ調べた。その結果、比較例に比べ、本実施形態例の車両用ホイール 1 から発生する音量は少なく、低騒音性を発揮するものであることが確認できた。これは、ホイール軸方向外側に隆起するディスク径部 7 の、最も変形量の大きい中央部分に、易変形細杆部 20、20 の中央部分に形成された低剛性かつ変形し易い変形容易部分 20a、20a が密着しており、このため、ディスク径部 7 の、中央部分で生ずる弾性変形に対応して、易変形細杆部 20、20 の変形容易部分 20a、20a が十分に追従して変形し、全体としてディスク径部 7 と易変形細杆部 20、20 とが繰り返し衝突する衝撃作用が減少されることによるものである。而して、本実施形態例にあっては、衝撃作用を減少でき、効率的に低騒音性を発揮できるようにしている。

ここで、本実施形態例のように、加飾キャップ 3 を、易変形細杆部 20 の側辺端 26 がディスク径部 7 の被覆部 25 に密接させるように固定した構成であっても、該易変形細杆部 20 のディスク径部 7 への追従性は十分に発揮され、異音発生の低減効果が生じている。

このように、本実施形態例の車両用ホイール 1 にあっては、ホイール基体 2 に、ディスク径部 7 を覆う易変形細杆部 20 が形成された加飾キャップ 3 を装着してなるものであるから、自動車走行時において低騒音性を発揮できる。そして、加飾キャップ 3 の易変形細杆部 20、20 と、露出するホイール基体 2 の外面とにより構成された意匠面が、従来のホイールに無い、立体感に優れる高い意匠性を発揮できる。さらに、易変形細杆部 20 の側辺端 26 がディスク径部 7 の被覆面 25 に密接することにより、意匠面の美観が

一層向上する。尚ここで、易変形細杆部 20 がディスク径部 7 と密接した構成にあっても、前記低騒音性が充足されている。さらにまた、ディスク径部 7 を隆起形状とし、ホイールの耐久性を向上させるようにした構成であっても、該ディスク径部 7 の大きな弾性変形に変形容易部分 20 a が十分に追従して変形することができる。

尚、かかる車両用ホイール 1 の意匠面は、加飾キャップ 3 とホイール基体 2 との融合によって構成されるものであるから、各個別の形態はそれほど複雑な形状とする必要が無い。そのため、加飾キャップ 3 とホイール基体 2 のそれぞれの製造工程を簡素化することも可能であり、車両用ホイール 1 の生産効率を一層向上させることができるという優れた利点もある。

上述したように本実施形態例にあつては、易変形細杆部 20 に、ディスク径部 7 のほぼ中心に位置する最も隆起する部分を覆うように変形容易部分 20 a を形成し、全体として易変形細杆部 20 の機能が発揮されるようにした構成である。ここで、薄厚状の変形容易部分 20 a としては、上記のように略コ字型断面の側壁を低くした構成の他に、略コ字型を構成する各壁の板厚を薄肉化した構成や、略コ字型断面の側壁を両側に拡幅するようにした構成等とすることができる。

また、易変形細杆部を、中実の断面形状である構成することもできる。このように中実の断面形状の易変形細杆部を備えた加飾キャップにあつても、上述の実施形態例と同様の作用効果を発揮できる。尚、中実断面の易変形細杆部が、上述した変形容易部分を備えた構成とすることもできる。

また、本実施形態例のように変形容易部分を設けず、杆部全体がディスク径部 7 の弾性変形に対応して追従できるように、易変形細杆部が形成されている構成としても良い。例えば、ディスク径部 7 の隆起形状に倣うように、全体的に薄厚状とし、この易変形細杆部全体がディスク径部 7 に追従できるようにする。かかる構成によっても、衝撃作用を減少することができ、低騒

音性を発揮できる。

一方、上述した実施形態例の加飾キャップ 3 にあっては、外周装着片 30 と孔装着片 32 を、ホイール基体 2 のハンプ部 19 の内周側凹溝とハブ孔 6 の開孔縁 40 にそれぞれ係止することにより装着するようにした構成であるが、その他の構成として、図 8 ように、一対の易変形細杆部 20, 20 の間の、ハブ孔被覆部 22 の半径方向外側に孔座面 36 が形成され、該孔座面 36 にホイール基体 2 のボルト孔 8 と連通するキャップ保持孔 35 が形成されてなる構成とした加飾キャップ 3' とすることもできる。この加飾キャップ 3' にあっては、上述の実施形態例と同様に、外周装着片 30 が形成されている（図 8 では省略）。かかる加飾キャップ 3' は、図 9 のように、キャップ保持孔 35 とボルト孔 8 とが連通孔となるように、外周装着片 30 がハンプ部 19 の内周側凹溝に係止される。そして、この加飾キャップ 3' が装着された車両用ホイール 1' が自動車に取り付けられる場合に、自動車のハブから突成するボルト（図示省略）が該ホイール 1' の内側からキャップ保持孔 35 の外側に突出する。そして、このボルトを所定のナット 38 によって孔座面 36 に締め付ける。これにより、車両用ホイール 1' が車軸に固定されると共に、加飾キャップ 3' がホイール基体 2 に固定され、易変形細杆部 20 の側辺端 26 がディスク径部 7 の被覆部 25 に密接されることとなる。かかる構成にあっても、上述の実施形態例と同様に、優れた意匠性と低騒音性とを発揮できる。

上述した実施形態例は、ホイール基体 2 に、ディスク径部 7 の両側域を覆う一対の易変形細杆部 20, 20 を備えた加飾キャップ 3 を装着した構成であるが、その他の構成として、図 10 のように、ホイール基体 52 のディスク径部 57 の半径方向に沿った中心線域（被覆面）を覆う易変形細杆部 50 を備えた加飾キャップ 53 を装着する車両用ホイール 51 とすることもできる。ここで、易変形細杆部 50 には、上述した実施形態例と同様に、ディ

スク径部 5 7 の略中央部分に変形容易部分 5 6 が形成されている。かかる車両用ホイール 5 1 にあっても、上述の実施形態例と同様に、高い意匠性を有し、かつ、低騒音性を発揮することができる。

本発明はこの形態に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲において、様々な形態で実施しうるのものであり、上述した実施形態例のスチール製のホイール基体 2 に、ABS 樹脂製の加飾キャップ 3 を装着する構成以外にも、アルミニウム製やマグネシウム製などのホイール基体 2 に、合成樹脂製やアルミプレート製などの加飾キャップ 3 を装着するようにした車両用ホイール 1 にも適宜実施し得る。

産業上の利用可能性

A 本発明の車両用ホイールは、ホイール基体の外側から、ディスク径部をホイール半径方向に沿って部分的に覆うようにした易変形細杆部を備える加飾キャップを装着してなり、該易変形細杆部の外面と、ディスク径部の露出外表面とで、意匠面を構成するようにしたものであるから、次の効果がある。

a 車両の走行中に受ける外力によって、易変形細杆部に比して剛性の高いディスク径部に生じる弾性変形に、易変形細杆部が追従して変形することができるため、該ディスク径部と易変形細杆部との衝撃作用が減少し、異音の発生を低減できる。

b 意匠面が、加飾キャップとホイール基体の外表面との融合により立体感が強調される優れた意匠性を発揮し得るものとなるから、これまでにないファッション性を生じ、商品価値を一層向上させることができる。

c このように、本発明の車両用ホイールは、優れた低騒音性と、高い意匠性とを両立することができる。

B 易変形細杆部が、ディスク径部の略中央部分を覆う、相対的に薄厚

状の変形容易部分を備えた構成にあつては、易変形細杆部で最も変形し易い変形容易部分が、ディスク径部の弾性変形に追従して変形することができるため、異音の発生を効率的に低減できる。

C 易変形細杆部が、ディスク径部の外表面の、該易変形細杆部に覆われる被覆面と整一に密接するようにした内面形状を備えた構成にあつては、ディスク径部の被覆面と易変形細杆部とがほぼ隙間無く密接することとなり、当該ホイールの意匠面の美観を高め得る。そして、かかる構成にあつても、上述した低騒音性を発揮できると共に、優れた意匠性を発揮できる。

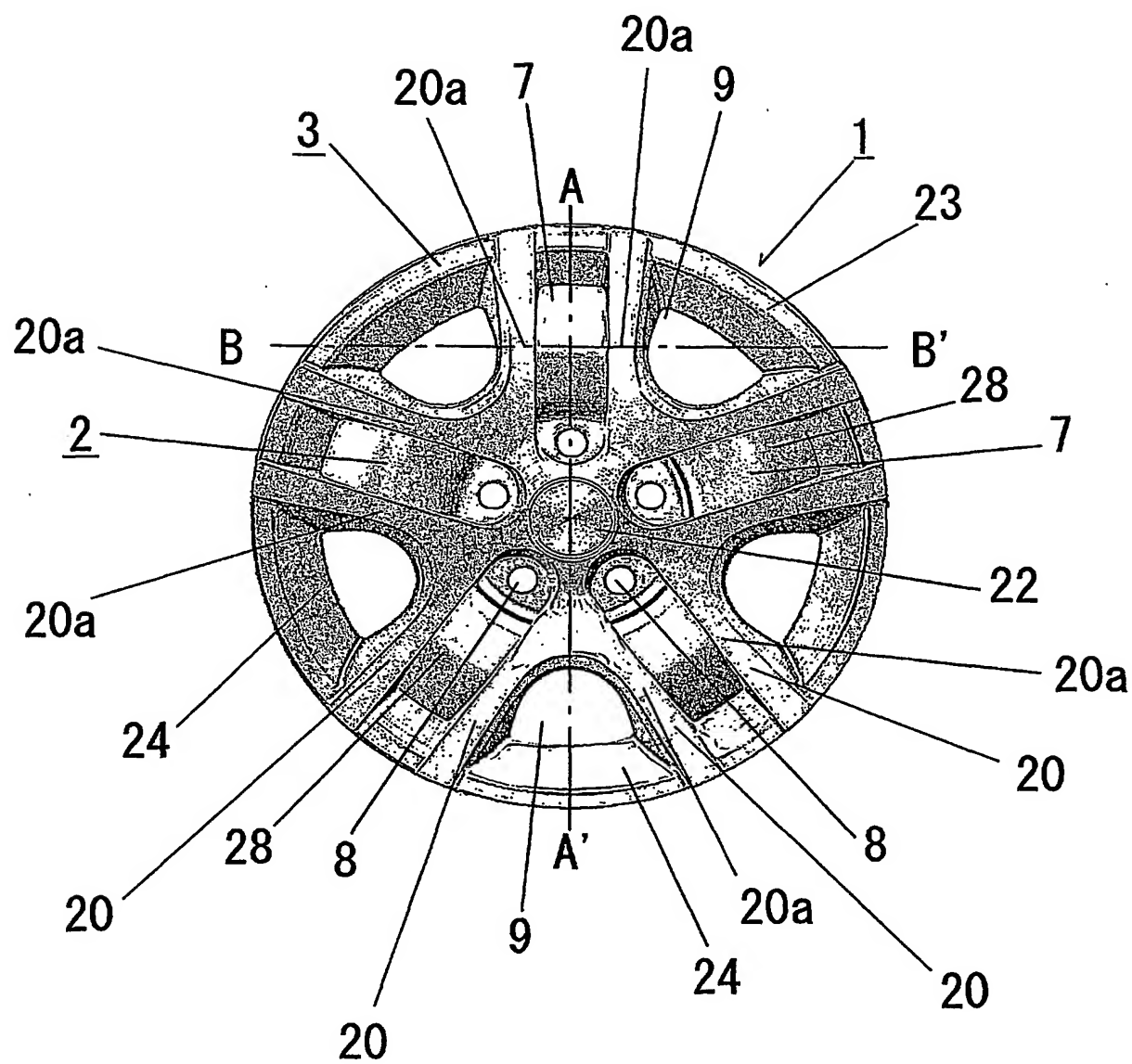
D 易変形細杆部が、ディスク径部の被覆面と整一に密接する側辺端を備えた構成にあつては、上述と同様に、意匠面の美観を高め、車両用ホイールの意匠性を向上できる。

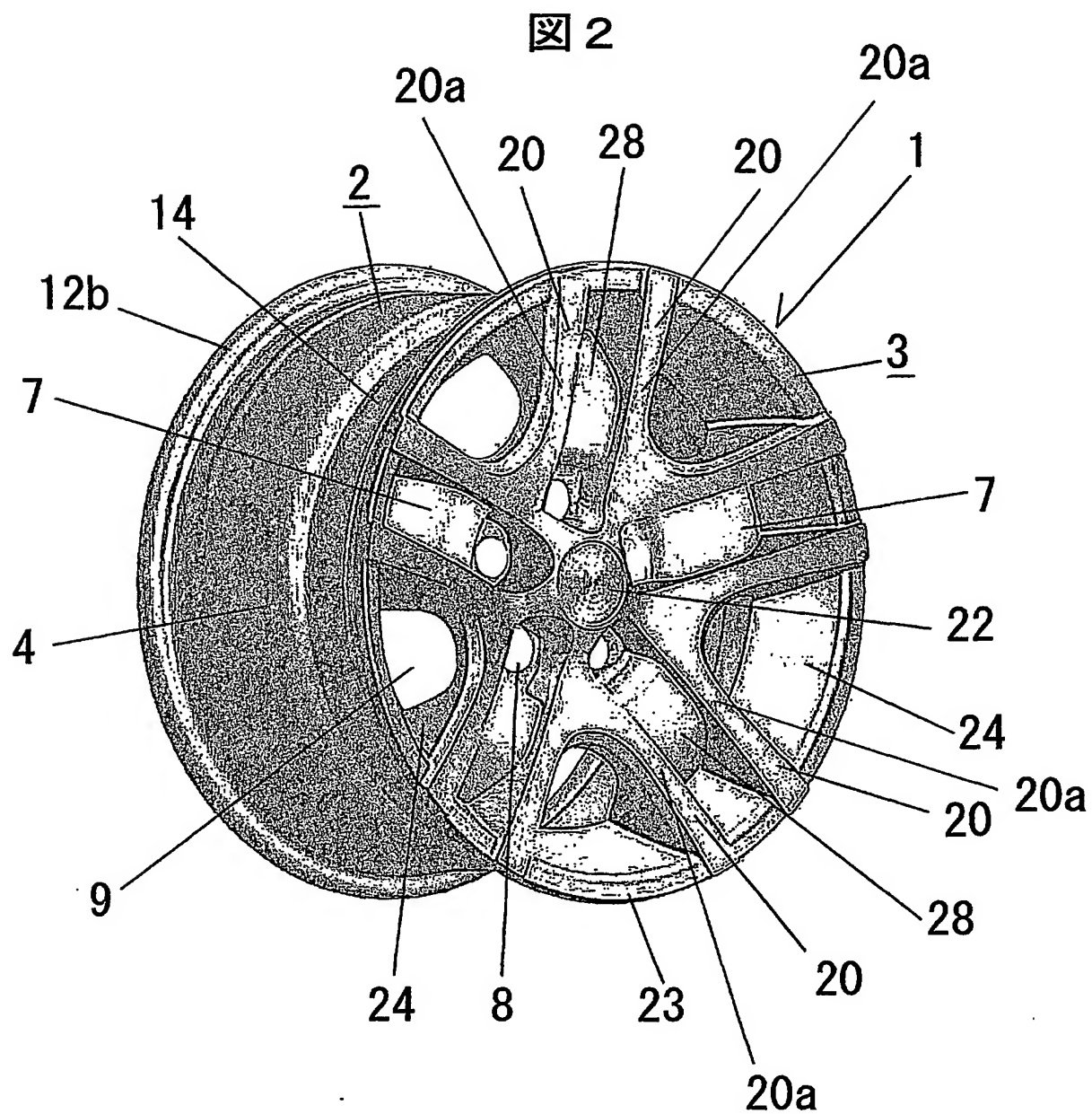
E ホイール基体のディスク径部が、軸方向外側に隆起する形状とした構成にあつては、車両走行中に生じる外力を、ディスク径部の隆起形状が比較的大きな弾性変形することによって負担でき、当該車両用ホイールの耐久性を一層向上させることができる。このようなディスク径部の弾性変形に対しても、易変形細杆部が追従して変形できるため、衝撃作用を減少でき、低騒音性が発揮される。

請 求 の 範 囲

1. ディスク部とリム部とからなるホイール基体に、その外側から加飾キャップを加被してなる車両用ホイールにおいて、
前記加飾キャップが、ディスク部の、車軸と接合されるハブ取付部からリム部に連成されるディスク径部を、ホイール半径方向に沿って部分的に覆う易変形細杆部を備え、該易変形細杆部の外面と、ディスク径部の露出外表面とで、意匠面を構成するようにしたことを特徴とする車両用ホイール。
2. 加飾キャップの易変形細杆部が、ディスク径部の略中央部分を覆う、相対的に薄厚状の変形容易部分を備えていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の車両用ホイール。
3. 加飾キャップの易変形細杆部が、ディスク径部の外表面の、該易変形細杆部に覆われる被覆面と整一に密接するようにした内面形状を備えていることを特徴とする請求の範囲第1項又は請求の範囲第2項に記載の車両用ホイール。
4. 易変形細杆部が、ディスク径部の被覆面と整一に密接する側辺端を備えていることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の車両用ホイール。
5. ホイール基体のディスク径部が、軸方向外側に隆起する形状となっていることを特徴とする請求の範囲第1項乃至請求の範囲第4項のいずれかに記載の車両用ホイール。

図 1





3/10

図 3

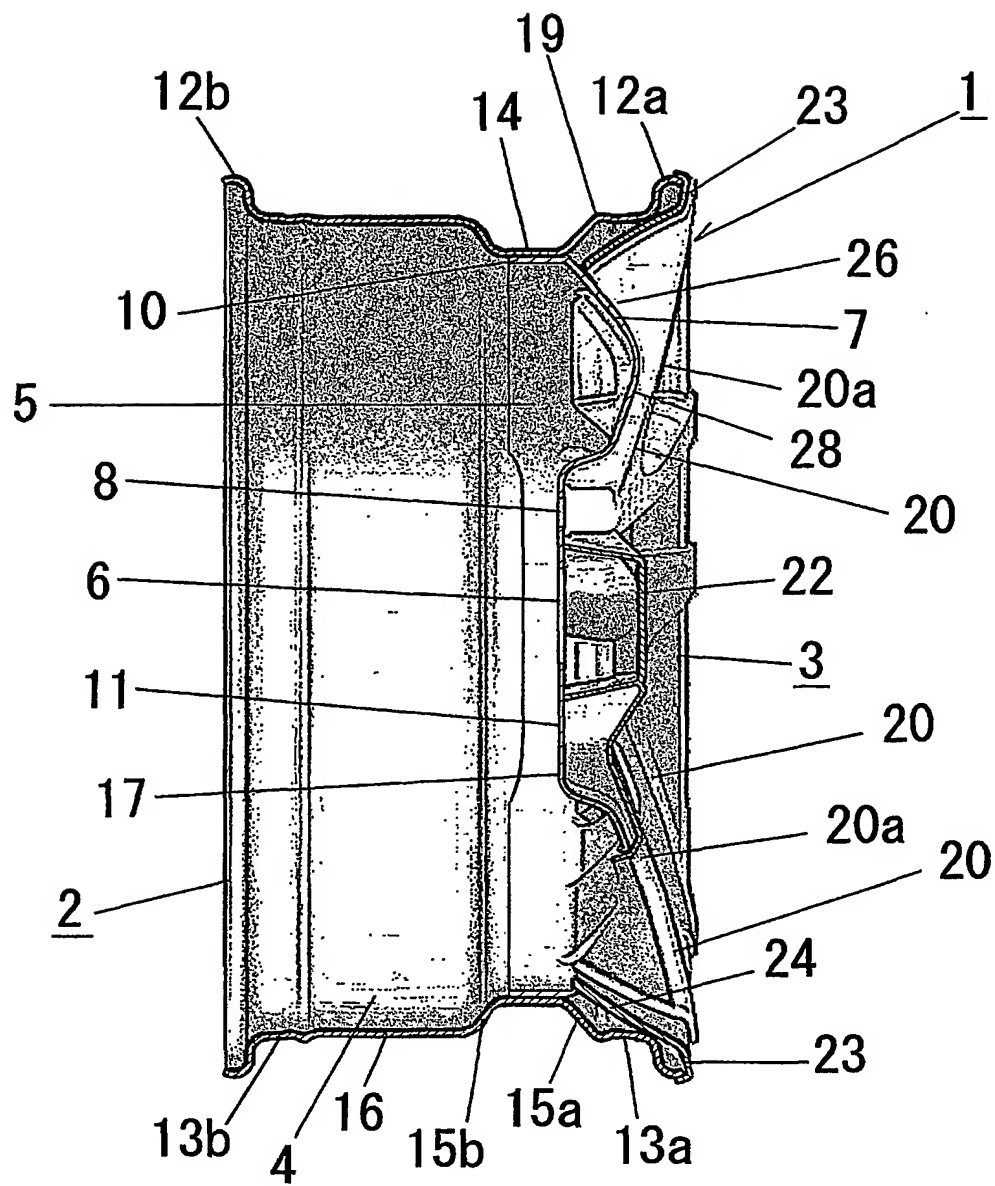
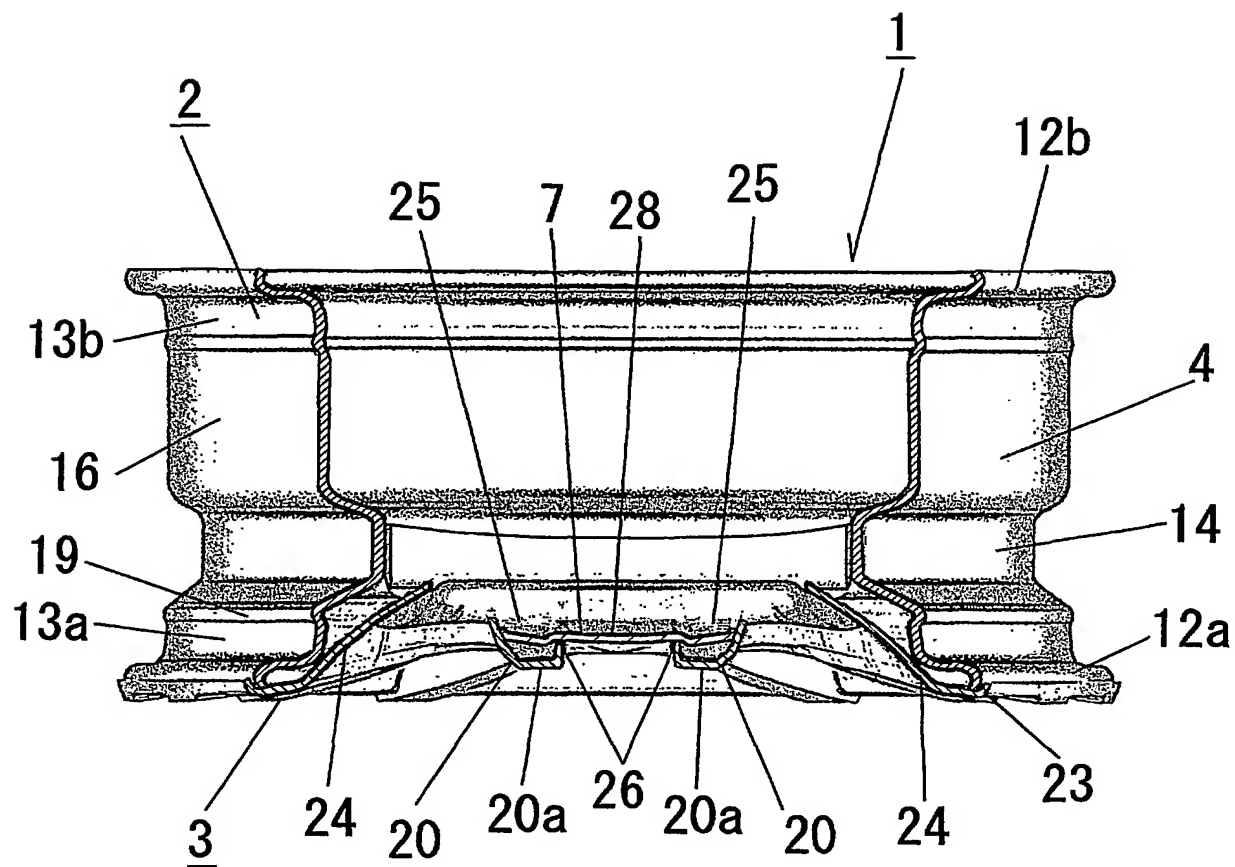
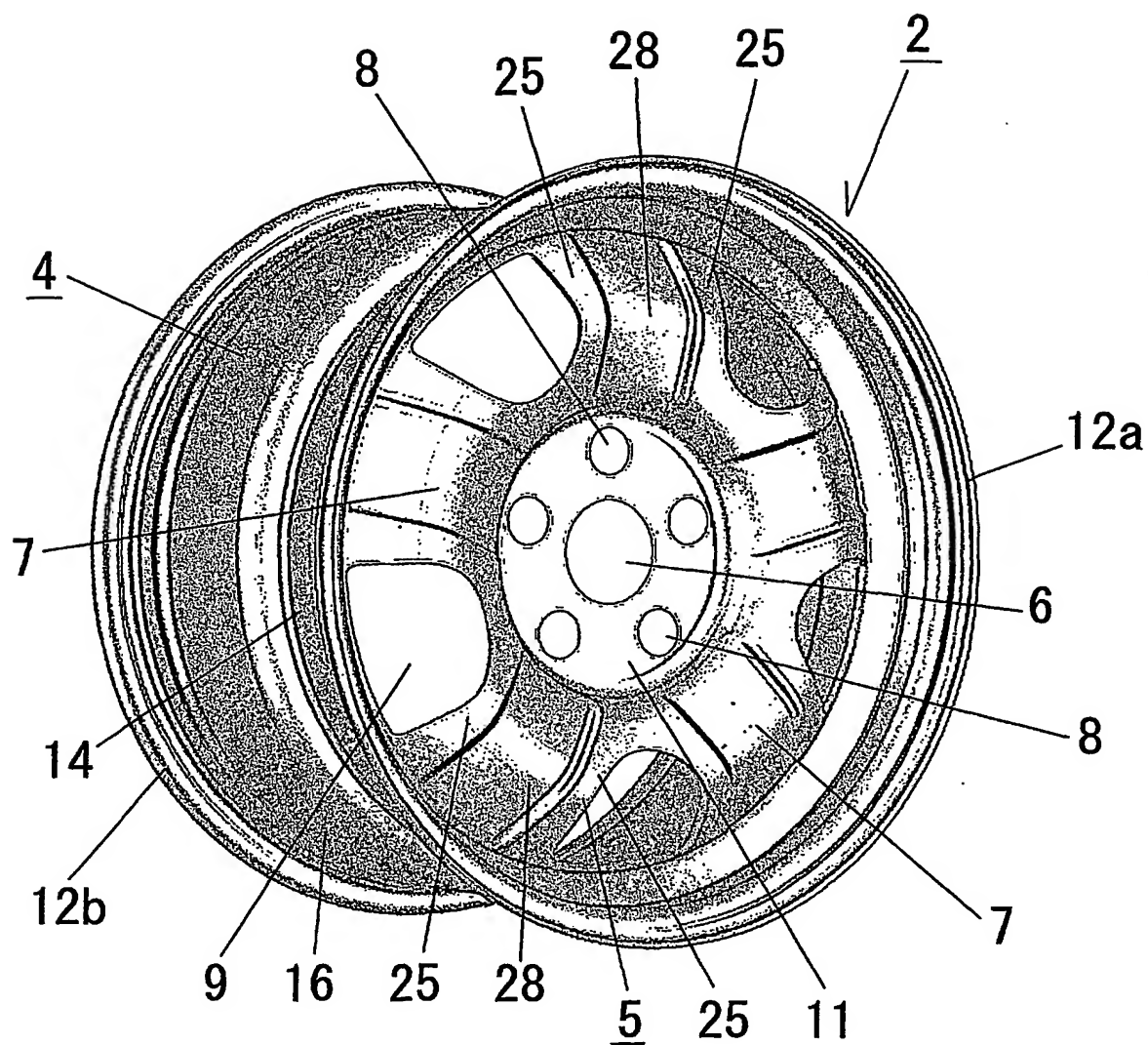


图 4



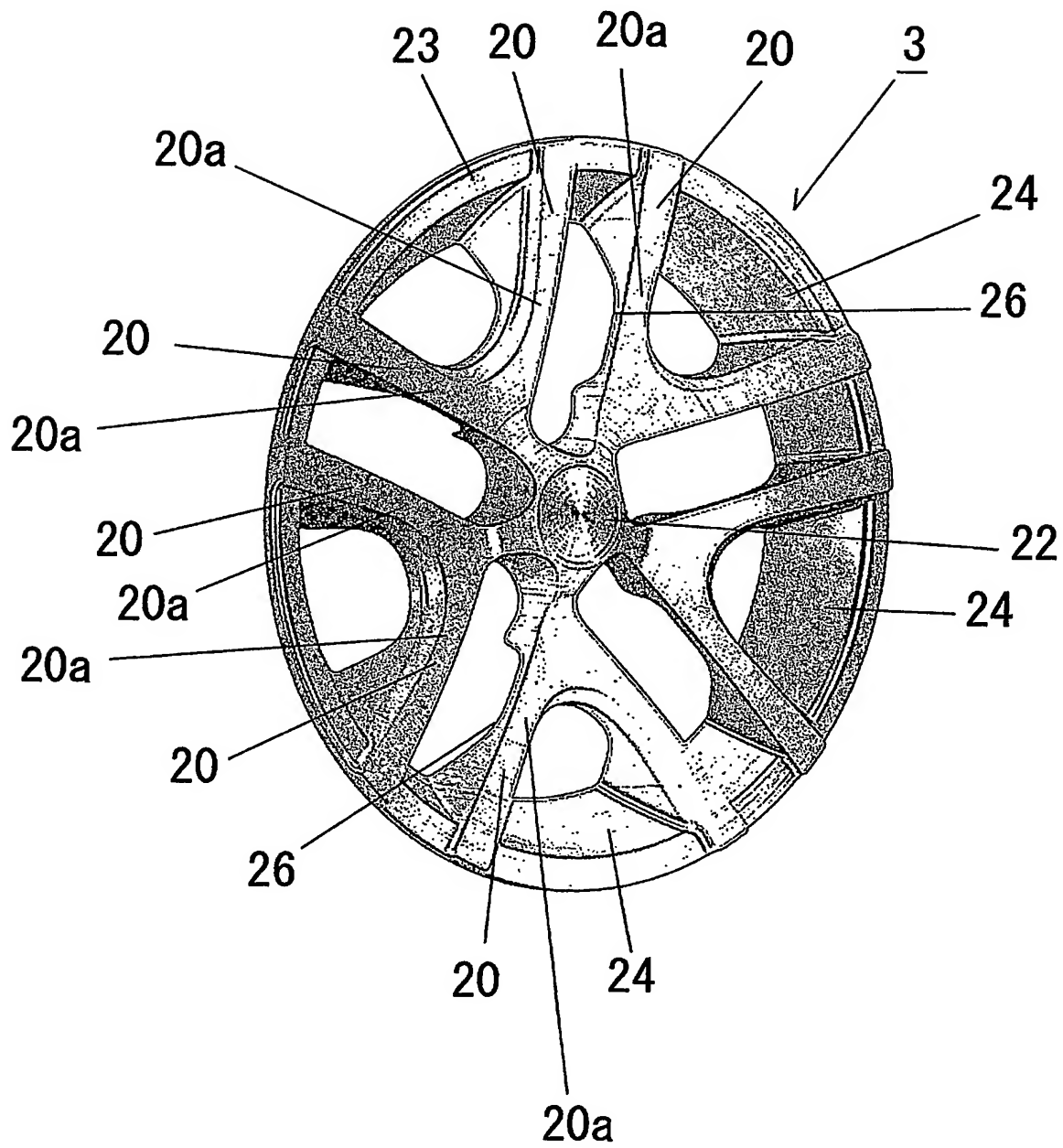
5/10

図 5



6/10

図 6



7/10

図 7

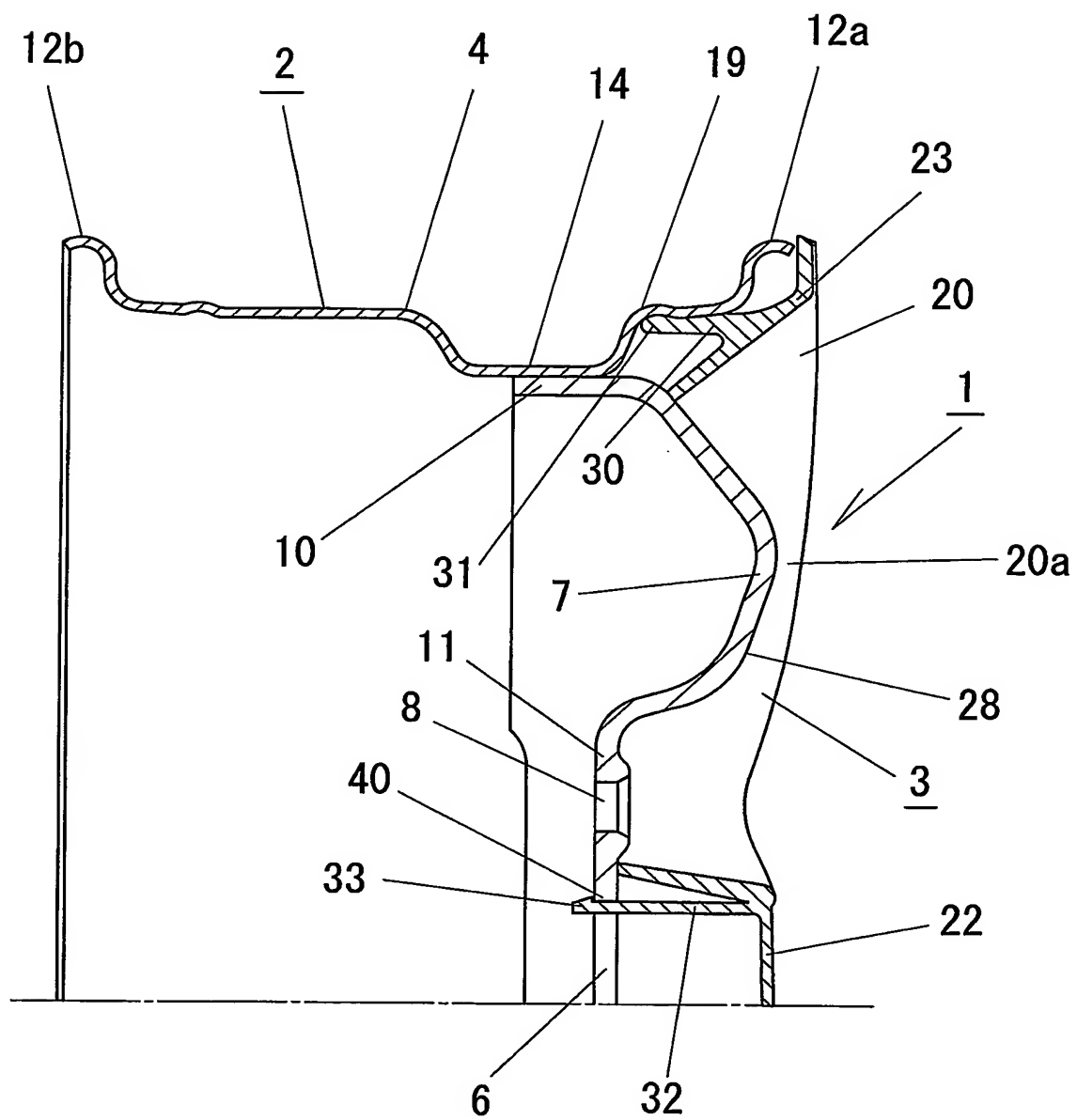


图 8

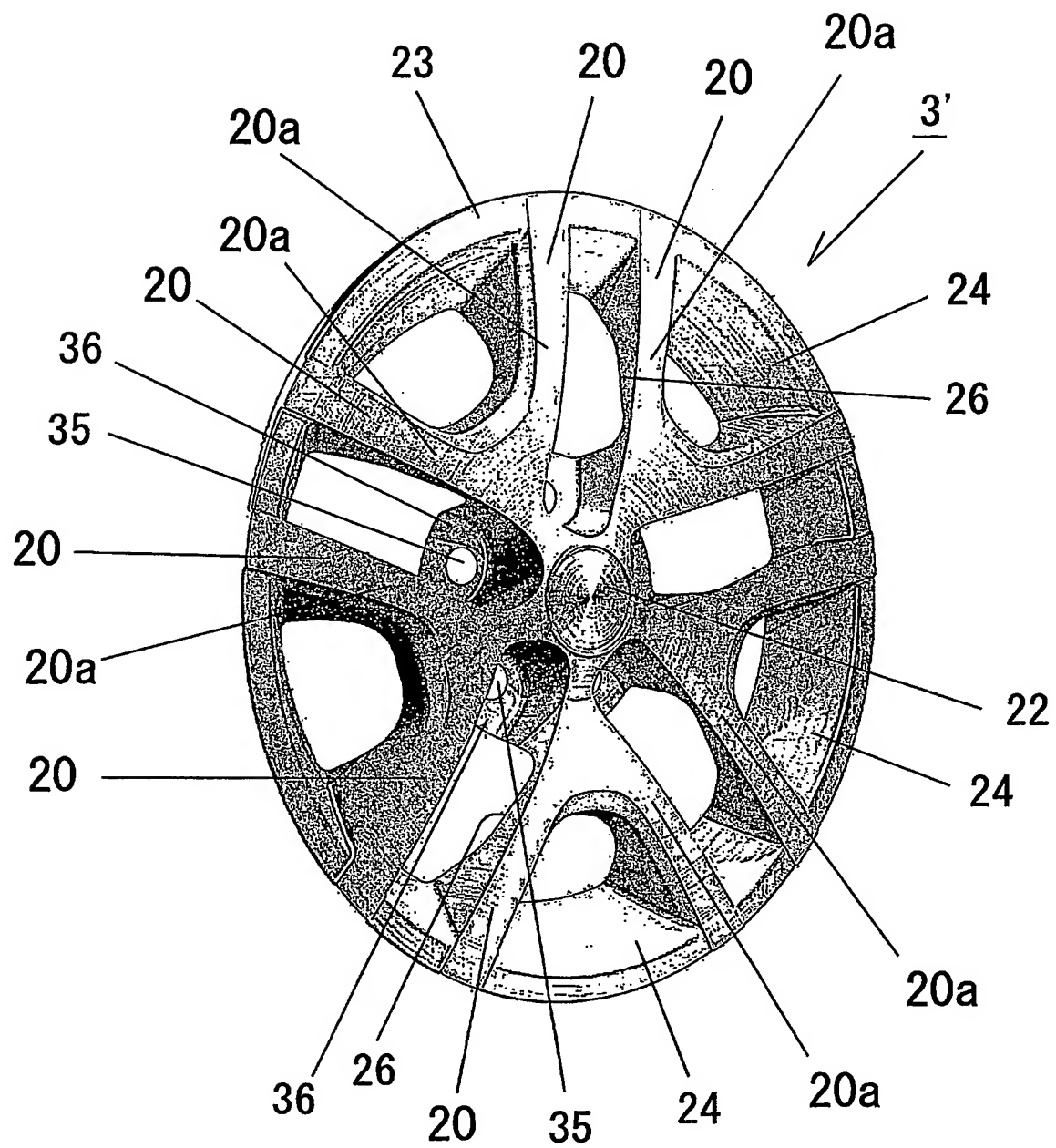
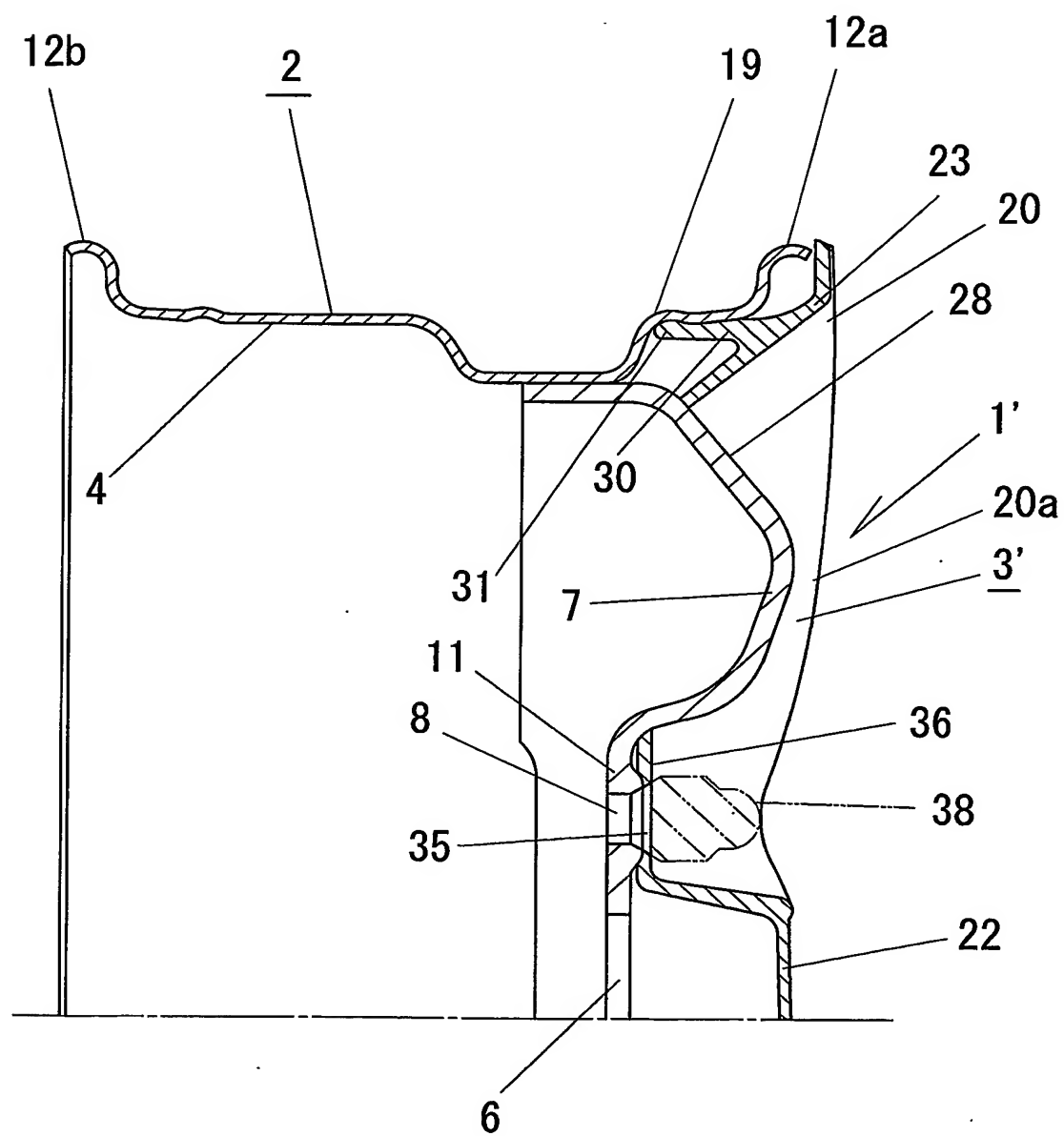


図 9



10/10

図 10

